



Državni izpitni center



M 1 1 1 4 4 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

BIOTEHNOLOGIJA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Petek, 10. junij 2011

SPLOŠNA MATURA

1. IZPITNA POLA

1. C
2. D
3. B
4. B
5. A
6. A
7. C
8. B
9. C
10. B
11. B
12. A
13. D
14. C
15. A
16. D
17. B
18. A
19. D
20. A
21. A
22. A
23. B
24. B
25. B
26. A
27. C
28. D
29. A
30. A
31. D
32. C
33. A
34. A
35. D
36. D
37. C
38. D
39. A
40. D

A) Strukturirane naloge

I. Gensko zdravljenje

1. Gensko zdravljenje je tehnika, pri kateri poskušamo z vnosom zdravih (neokvarjenih) genov v zarodne ali telesne celice preprečiti razvoj dedne bolezni ali ublažiti njene simptome. (Odgovor *zdravljenje genov* se ovrednoti z 0 točk.)
2. Monogenske, ker je vzrok za pojav dedne bolezni v enem samem genu.
3. Vnos z adenovirusi/virusi/direkten vnos v organizem/lipofekcija/vnos z liposomi/s pomočjo vektorskih prenašalcev.
4. Razvoj rakastih tvorbo/nenehna delitev celic/mutacije.

II. Virusi

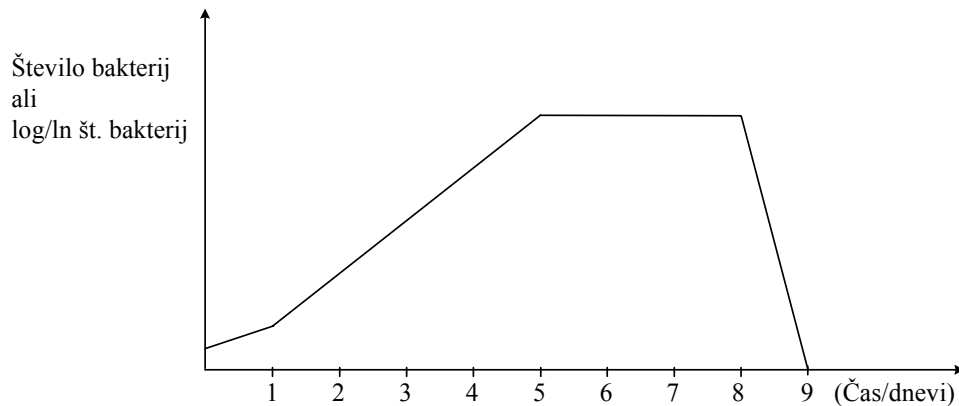
1. Zoofagi/živalski virus.
2. Inkubacija/inkubacijska doba.
3. Virus se pritrdi na ciljno celico/vstopi v celico, spusti svojo nukleinsko kislino v celico (NK se vgradi v NK gostiteljske celice), virus se začne razmnoževati, imunski odziv. (1 točka – razloži vstop virusa, poudari razmnoževanje virusa, 2 točki – imunski odziv.)
4. Ne, ker s tem testom dokazujemo protitelesa.

III. Sestava gojišča

1. Baker.
2. Monosaharidi, glukoza, fruktoza. (Odgovor samo *ogljikovi hidrati* ali *sladkorji* je premalo.)
3. Agar je za večino kultur nerazgradljiv in gojišče ostane trdno. Želatina je razgradljiva, je vir dušika in ob razgradnji se gojišče utekočini./Želatina je manj učinkovita.
4. A – K, B – D, C – K, D – D, E – K, F – K; 1 točka – najmanj 3 pravilni, 2 točki – 6 pravilnih.

IV. Rast kulture v šaržnem bioreaktorju

- 1 točka – ustrezno označi količine v koordinatnem sistemu,
1 točka – pravilno vrše krivuljo, število dni pravilno.



2. S kemoreceptorji/molekule v membrani/sprejemajo snovi iz okolja in prepoznajo/fimbrije.
3. $5 \cdot 2^{70}$ ali $5,9 \cdot 10^{21}$
4. Velikost bioreaktorja/gojišče/količina hranilnih snovi/količina metabolitov/antibiotik/upor okolja. (Količina substrata – se upošteva.)

V. Ekologija

1. Komunalne odpadne vode, meteorne odpadne vode, sanitarne odpadne vode, odpadne vode živilske industrije, hladilne odpadne vode, odpadne vode farmacevtske industrije.
2. Usnjarska – kemikalije./Jedrski reaktor – sevanje./Farmacevtska – antibiotiki, nevarne kemikalije. (Pravilna izbira 1 točka in razlaga 1 točka.)
3. Bioplin/metan in ogljikov dioksid.
4. B, možnost aeracije/pritrditve mikroorganizmov/kamenje in pesek delujeta kot filter s pritrjenimi mikroorganizmi.

VI. Mlečnokislinsko vrenje

1. Zato ker se tvori veliko mlečne kisline in malo aromatskih snovi/delujejo samo termofilni streptokoki.
2. Laktoza \rightarrow Mlečna kislina/ $C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow CH_3 - CHOH - COOH$
3. Po obliki/barvanju.
4. D
5. Optimalna temperatura nad $40\text{ }^\circ\text{C}$. (Navedena mora biti $T > 40\text{ }^\circ\text{C}$.)

B) Problemske naloge

I. Cepiva

1. Gre za virusno bolezen, pri kateri lahko le blažimo znake bolezni (antibiotik ne deluje na virus). Ni zdravila, ki bi delovalo na virus črnih koz. Ker prebivalci Kosova takrat niso bili cepljeni/ker niso imeli protiteles.
2. Človeška različica povzroči hujšo obliko bolezni, pojav bolezni pri okužbi z manjšim številom virusov./Človeški virusi so za človeka nevarnejši kot živalski.
3. Prišlo je do blage oblike bolezni. Dečkov imunski sistem je prepoznal virus in tvoril protitelesa proti kravjim kozam, ki so delovala na kravjo in človeško različico virusa (zaradi sorodnosti med virusoma).
4. Med prvim in drugim cepljenjem bi bilo le šest dni, kar je premalo za tvorbo protiteles, ki bi Jamesa Phippsa zaščitile pred črnimi kozami. Ker v krvi še ne bi bilo protiteles, bi deček zbolel za črnimi kozami.
5. Ker imata virusa enake antigene na kapsidi in zato nanje delujejo enaka protitelesa, ki virus onespobijo.
6. Živo cepivo – ohrani antigenost/mrtvo cepivo – pogosto skupaj z mestom virulence pri izdelavi uničimo tudi antigene.
7. Izolacija manj patogenega ali nepatogenega seva virusa, gojenje na kokošjih zarodkih (oplojenih jajcih) ali celičnih oz. tkivnih kulturah, nekaj pasаж, izolacija virusa po pasажah, čiščenje, izdelava cepiva, kontrola, prodaja.
8. Gen za antigen/del DNK, ki ima zapis za to beljakovino./gen za to beljakovino.

II. Rastni hormon

1. Pritlikavost, nižja rast.
2. Peptidna vez (1 točka), 190 vezi/191 AK (1 točka).
3. Ne. (1 točka) Peptidni hormon se v prebavilih razgradi in ne bo deloval. (1 točka)
4. Ker imajo te celice posttranslacijske modifikacije, imajo sesalsko glikozilacijo.
5. Izolacija DNK in gena za rastni hormon iz človeške celice z restrikcijskimi encimi in elektroforezo (1 točka), izbira vektorja in vnos gena v tarčno celico, preverjanje vnosa in proizvodnja (1 točka).
6. Varnost. Hormon, ekstrahiran iz hipofiz umrlih, lahko vsebuje primesi, beljakovine, ki povzročijo imunski odziv in celo smrt pacienta./Etični vidik in obrazložitev./Količina pridobljenega hormona in utemeljitev./Čas, potreben za pridobitev hormona, in utemeljitev. (Odgovor brez utemeljitve 1 točka, odgovor z utemeljitvijo 2 točki.)

III. Češnje in proizvodi iz njih

1. Žganje, češnjevo vino, češnjev kis, češnjevo pivo ...
2. Ker vsebujejo sladkor/ogljikove hidrate/hranilne snovi.
3. Ne. Gre za pasterizacijo, ker se odstranijo vsi potencialno patogeni organizmi in uničijo encime; tako pa ohranijo plodove.
(Odgovora, v katerem kandidat navaja biokulture, ne upoštevamo.)
4. *S. cerevisiae/S. bayanus/kvasovke/Acetobacter/Gluconobacter/ocetnokislinske bakterije.*
(Odgovora, v katerem kandidat navaja mlečnokislinske bakterije, ne upoštevamo.)
5. Iz nerjaveče pločevine/sod/stekleno ali plastično posodo/zaprta posoda z odvodom plinov/ anaerobni bioreaktor ... (*Šaržen bioreaktor* ne upoštevamo.)
6. Destilacija.
7. Ne. Metanol zavre pri nižji temperaturi kakor etanol, se spremeni v paro in se prvi izloči.
8. Hranjenje v hladilniku./Atmosfera z ogljikovim dioksidom./Dodatek konzervansov.
(Če kandidat navede en pravilen in en napačen odgovor, dobi 0 točk.)